

MITSUBISHI

Changes for the Better



三菱スポットネットワーク用ヒューズ

家庭から宇宙まで、エコチェンジ。



スポットネットワーク用ヒューズ

NWF・FLK形ヒューズ



図1 ネットワーク用NWF形限流ヒューズ

最近の過密都市における電力需要の増大，集中化は高層ビルに代表されますが，これらの近代化されたビルに電力を供給する新しい配電方式として，供給信頼度の高いスポットワーク配電が実施されています。このスポットネットワーク受電設備の低圧側には，きわめて大きな短絡故障電流を非常に高速度に遮断することができ，しかも故障装置および故障回路の熱的・機械的被害を最小限に押さえることができる小形の遮断保護装置が必要であります。

このNWF・FLKシリーズは上記のような要求に適應するもので，NWFシリーズはプロテクタヒューズとして，FLKシリーズはテイクオフヒューズとして適合しています。

特長

- (1)RMS 200kAというきわめて大きな遮断容量を有しています。
- (2)最大5000Aという大電流定格です。
- (3)動作表示装置を内蔵しています。
- (4)ヒューズの動作を電気信号としてとり出すためのマイクロスイッチを，任意の位置に取付けることのできる特殊な伝達装置を準備しています。

定格・性能

大容量限流ヒューズの定格と性能を表1に示します。

表1 大容量限流ヒューズの定格と性能

形 名	定 格 電 圧 V	定 格 電 流 A	定 格 周 波 数 Hz	定格遮断容量 kA	ワ ッ ト 損 W	適 用
NWF	460/500	500	50/60	対称 200 (ACP 200)	41	スポットネットワーク用 プロテクタヒューズ
		1000			82	
		1600			140	
		2000			163	
		3000			290	
		4000			374	
		5000			456	
FLK	500	500	50/60	対称 200	38	スポットネットワーク用 テイクオフヒューズ (幹線保護ヒューズ)
		1000			100	
		2000			213	
		3000			356	
		4000			372	
		5000			580	

注 ワット損は定格電流における値を示します。

NWF形とFLK形ヒューズとは外形寸法が同一でありますが、つぎの相違点がありますので、適用の際時間－電流特性をよく吟味願います。

表2 NWF形とFLK形ヒューズのおもな相違点

項 目	NWF形							FLK形					
準 拠 規 格	JEM-1325「スポットネットワーク受電設備用ヒューズ」							JECA 67-5「スポットネットワーク受電設備技術指針」に基づき、JIS C 8352に準拠					
200秒以下 溶断特性	定格電流×300%							定格電流×300%					
定 格 電 流 A	500	1000	1600	2000	3000	4000	5000	500	1000	2000	3000	4000	5000
0.1秒不劣化電流 kA	4.7	9.3	14.0	18.6	22.3	28	35	3.5	5.0	10.8	14	24	24
限 流 波 高 値 kA (対称 200kA)	75	120	160	185	200	250	300	65	83	130	160	210	210
用 途	スポットネットワーク用プロテクタヒューズに最適							テイクオフヒューズに最適					

構造・動作

図2(a)に大容量限流ヒューズの内部構造を示します。外筒には機械的・熱的にすぐれた性能をもつ特殊強化樹脂積層管を使用しています。その内部には図2(b)に示すような特殊形状をした純銀製のヒューズエレメントを所要数配置しています。このヒューズエレメントの周囲には、消弧剤としてすぐれた消弧能力を発揮する、適当な粒度の高純度けい砂(SiO₂)が封入され、両端が端子金具で密閉されています。また溶断表示装置として高抵抗の表示線をヒューズリンク内に張り、ヒューズリンクの溶断を外部に表示する構造となっています。この動作表示ロッドの突出力によりマイクロスイッチを動作させ、ヒューズリンクの溶断を検出する

ことができます。
表示線は高抵抗であるため、常時の負荷電流はほとんどヒューズエレメントに流れています。しかし、過電流が流れてヒューズエレメントが溶断発弧すると、つぎには、表示線にも大きな電流が流れて溶断し、ばねによって動作表示ロッドが約10mmとび出して動作表示を行います。
いうまでもなく、この消弧剤入り銀エレメントの密閉構造ヒューズが、いわゆる限流ヒューズと称されるものです。
もし、ヒューズがなかった場合に流れる回路固有の大きな短絡電流を、アーク抵抗で制限して非常に高速度に遮断を行う過電流保護装置であります。

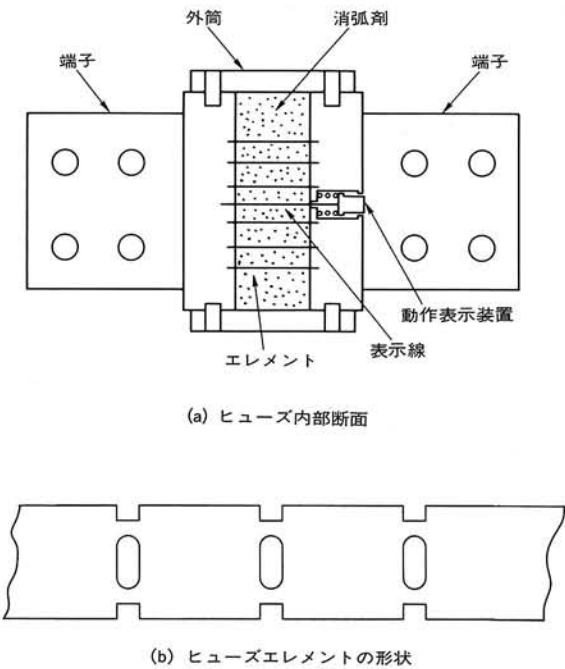


図2 大容量限流ヒューズの構造説明図

適用

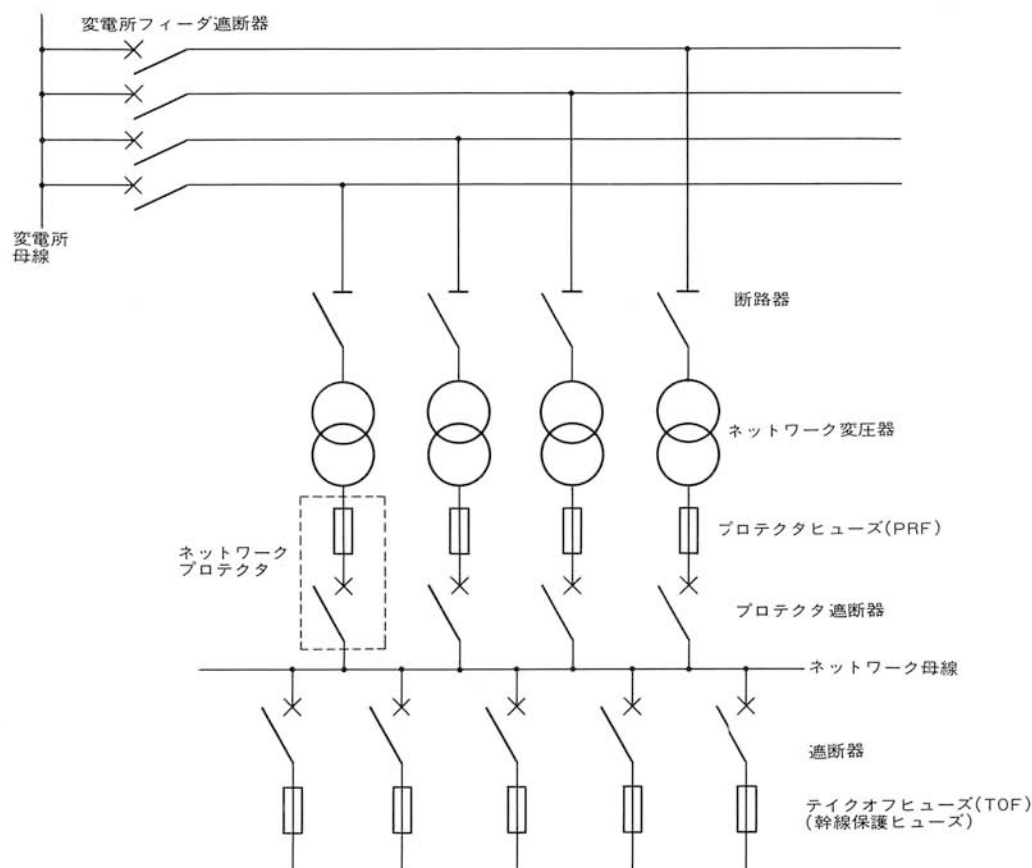


図3 スポットネットワークの単線結線図

図3にスポットネットワーク単線結線図を示します。スポットネットワーク用ヒューズには、プロテクタヒューズ(PRF)とテイクオフヒューズ(TOF) (幹線保護ヒューズ)の2種類があります。

(1)プロテクタヒューズ(PRF)

プロテクタヒューズは、ネットワークプロテクタの各相の遮断器とネットワーク母線間に遮断器と直列に接続され、プロテクタ以降の短絡事故の保護用、およびネットワーク変圧器の内部事故や変圧器の二次側とプロテクタ間における短絡事故で、その逆電流がプロテクタ遮断器の遮断容量以上に大きい場合の後備保護用として使用されます。

(2)テイクオフヒューズ(TOF)

テイクオフヒューズは、ネットワーク母線から分岐する幹線の分岐箇所に取り付けられ、幹線以降での短絡事故はプロテクタヒューズより早く動作して幹線を保護するために使用されます。

これらのヒューズへの適用例を表3に示します。

表3 スポットネットワーク用ヒューズの適用例

ネットワーク変圧器			適用プロテクタ ヒューズ 定格電流 A	適用可能なテイク オフヒューズ の最大定格電流 A
容量 kVA	%Z	定格電流 A at 415V		
500×3	5~5.5	695	NWF-1000	FLK-1000
750×3		1040	NWF-1600	FLK-2000
1000×3		1390	NWF-2000	FLK-3000
1500×3	6.25~6.9	2080	NWF-3000	FLK-4000
2000×4	7.5~8.25	2780	NWF-4000	
2500×4		3480	NWF-5000	

注 適用上の注意事項について

(1)短絡故障時の電流はネットワーク変圧器の%Zによって定められますが、表3の値をとればヒューズの保護協調を満足することができます。なお、ネットワーク変圧器の%Zが表3の値と異なる場合は、図6・7のヒューズの特性を参考のうえ適正なヒューズを選定願います。

(2)ヒューズリンクの端子温度上昇は、実用時75 deg 以下に押さえることを考慮願います。

(例)取付ブスバーの電流密度を小さく設定するとか、あるいはヒューズ取付部の風冷などの方法を考慮してください。

外形寸法

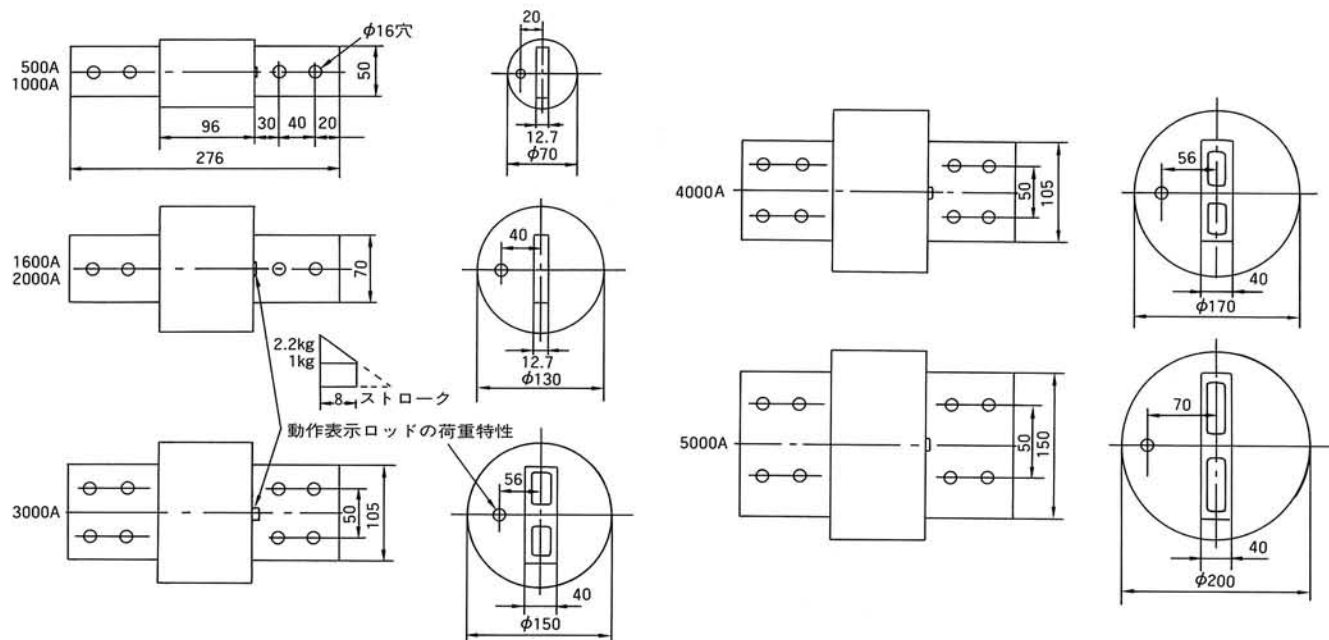


図4 外形寸法図

NWF形ヒューズ	500, 1000, 1600, 2000, 3000, 4000, 5000 A
(重量) kg	(2.3) (2.3) (6.3) (6.3) (12.1) (14.1) (19.4)
FLK形ヒューズ	500, 1000, 2000, 3000, 4000, 5000 A
(重量) kg	(2.7) (2.8) (7.8) (10.1) (12.7) (21.0)

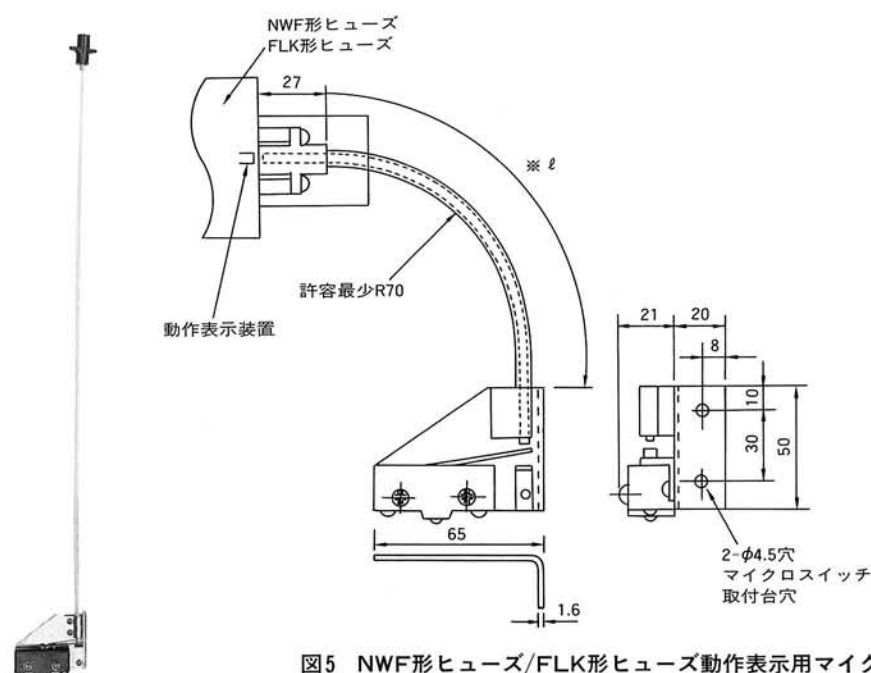


図5 NWF形ヒューズ/FLK形ヒューズ動作表示用マイクロスイッチ付

マイクロスイッチ仕様

定 格 (抵抗負荷)	
交 流	125V 15A
	250V 15A
直 流	125V 0.4A
	250V 0.2A

注(1) 単相用と三相一括用とがあります。

(2) ※ℓ
絶縁チューブ所要寸法
ℓ = _____ mmを指示願います。最長700mmです。
なお、指示のない場合は500mmで
製作します。

(3) 三相一括用の場合、ℓ₁、ℓ₂、ℓ₃の絶
縁チューブ寸法が同一では、正常動
作しないことがありますので、ご注
意願います。

取付上の注意

ヒューズ両端の端子に、ねじれや曲げがかからないように
注意し、また無理な振動はできる限りヒューズに伝わら
ないようにして、導体あるいは機器に直接取付けてください。

水平、垂直など取付けの向きは自由ですが、ヒューズが動
作したとき動作表示装置が見えやすい向きになるよう注意
してください。

性能(特性曲線)

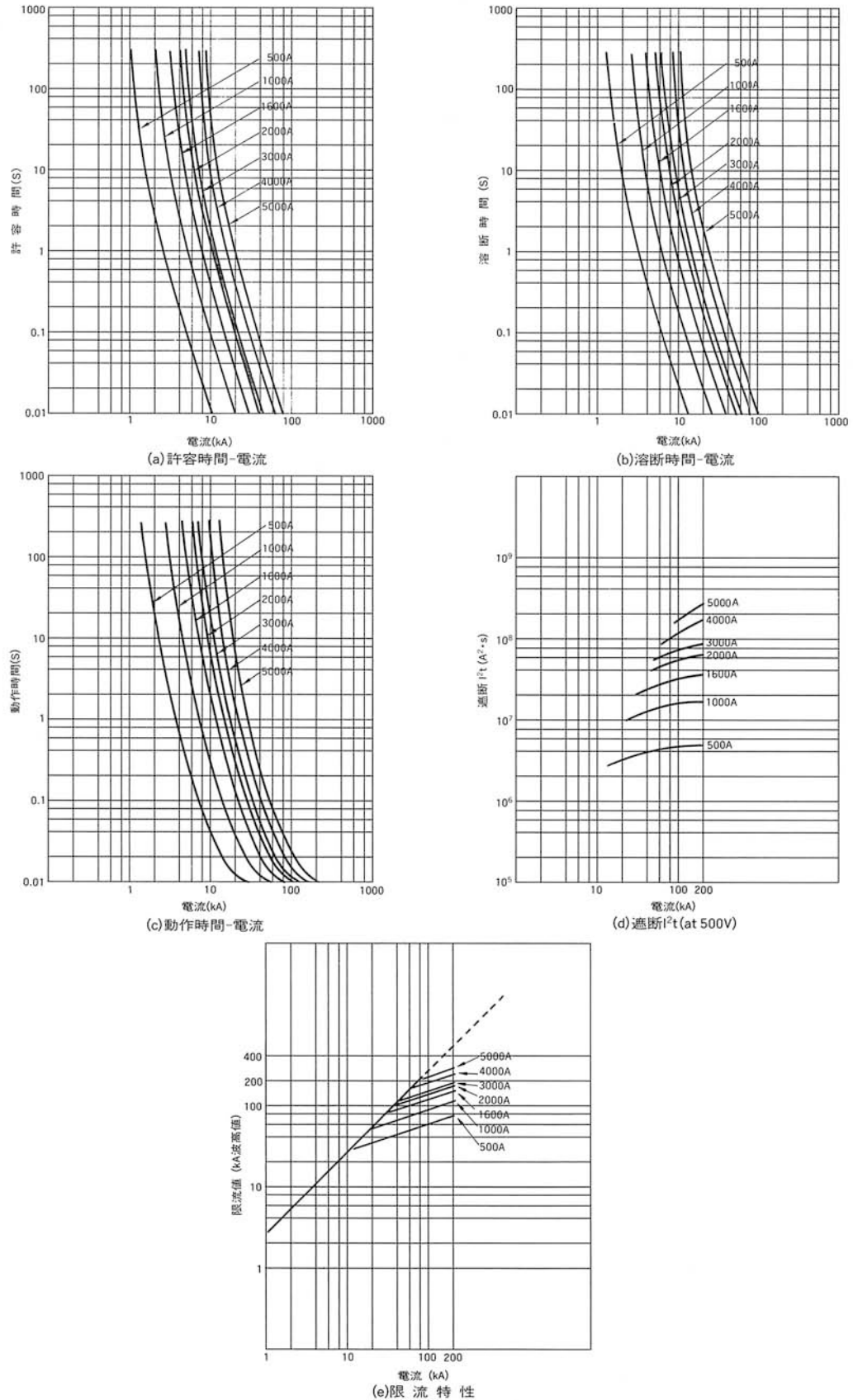
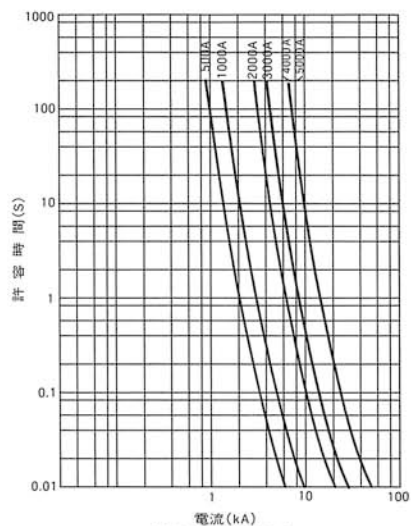
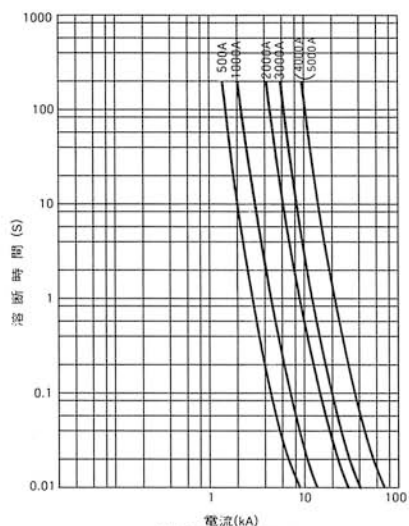


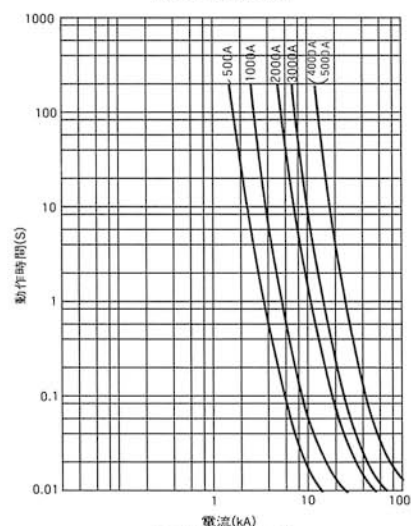
図6 NWF形限流ヒューズの特徴



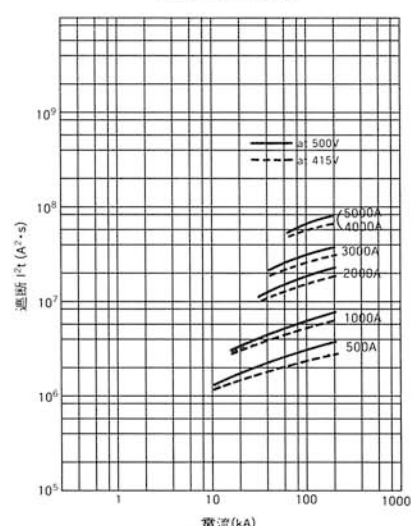
(a)許容時間-電流



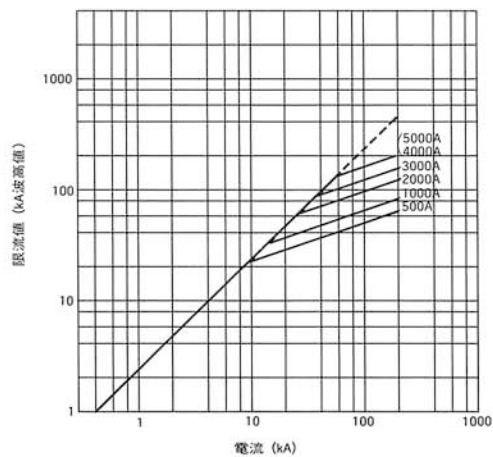
(b)溶断時間-電流



(c)動作時間-電流



(d)遮断 I^2t



(e)限流特性

図7 FLK形限流ヒューズの特性

三菱配電制御機器技術情報サービス



インターネットによる省エネ・配電制御機器の情報サービスを行っています。

新製品の情報がいち早く
入手できます。

メールサービス

4大特長 で
ますます使いやすくな
りました!

Q&A

製品・技術に関する質問を
インターネットで受付けています。

外形図形データや特性曲線データのCAD
データが無償でダウンロードできます。

ダウンロードサービス

情報検索機能

キーワードを入力すればすべての情報
(PDFファイル含む)を検索出来ます。

インターネットにより、三菱電機の配電制御機器の最新かつ詳細な技術情報が入手できます。

情報サービスメニュー

What's New、アナウンスメント、ラウンジ、関連サイト

一 般

トピックス、新製品&製品情報、カタログ&資料紹介(資料請求)、フェア&セミナー、お問い合わせ窓口

技 術

製品ラインアップ&詳細、規格適合品、Q&A

DI-LAND

用途&使用事例、技術情報、標準外形図、旧形製品情報、取扱説明資料、ダウンロードサービス

詳細はこちら

<http://www.MitsubishiElectric.co.jp/haisei>

 三菱電機株式会社 〒100-8310 東京都千代田区丸の内2-7-3 (東京ビル)

お問合せは下記へどうぞ

本社機器営業第一部	〒100-8310 東京都千代田区丸の内2-7-3 (東京ビル)	(03) 3218-6660 (配電制御課)
北海道支社	〒060-8693 札幌市中央区北2条西4-1 (北海道ビル)	(011) 212-3789 (機器一課)
東北支社	〒980-0011 仙台市青葉区上杉1-17-7 (仙台上杉ビル)	(022) 216-4554 (配電制御課)
関東支社	〒330-6034 さいたま市中央区新都心11-2 (明治安田生命さいたま新都心ビルランド・アクシスタワー)	(048) 600-5845 (機器二課)
新潟支店	〒950-8504 新潟市中央区東大通2-4-10 (日本生命ビル)	(025) 241-7227 (機器課)
神奈川支社	〒220-8118 横浜西区みなとみらい2-2-1 (横浜ランドマークタワー18F)	(045) 224-2625 (FAシステム第一課)
北陸支社	〒920-0031 金沢市広岡3-1-1 (金沢パークビル4F)	(076) 233-5501 (機器システム課)
中部支社	〒450-8522 名古屋市中村区名駅3-28-12 (大名古屋ビル11F)	(052) 565-3340 (配電制御課)
関西支社	〒530-8206 大阪市北区堂島2-2-2 (近鉄堂島ビル5F)	(06) 6347-2871 (高圧機器課)
中国支社	〒730-8657 広島市中区中町7-32 (ニッセイ広島ビル)	(082) 248-5296 (配電制御課)
四国支社	〒760-8654 高松市寿町1-1-8 (日本生命高松駅前ビル7F)	(087) 825-0072 (FAシステム第二課)
九州支社	〒810-8686 福岡市中央区天神2-12-1 (天神ビル5F)	(092) 721-2243 (配電制御課)

詳細技術事項のお問合せは
東洋電機株式会社 氷上工場 〒669-3465 兵庫県丹波市氷上町横田858番地 (0795) 82-2038 (代表)

製造者：東洋電機株式会社

⚠ 安全に関するご注意

- 正しく安全にお使いいただくため、ご使用前に必ず「取扱説明書」をお読みください。
- 安全のため接続は電気工事電気配線などの専門技術を有する人が行ってください。
- 本品のうち、外為法に定める規制品(貨物・技術)を輸出する場合は、経済産業大臣の許可が必要です。